

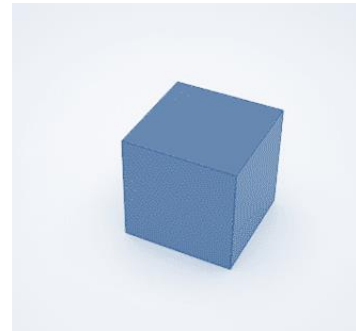
Modelado 3D

Autor: Pedro Juan Sánchez Bermejo

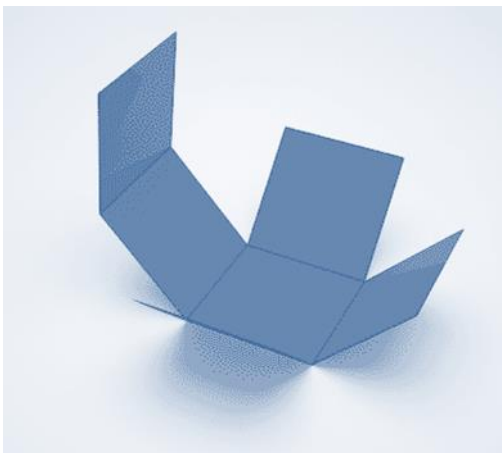
[TUTORIAL UNWRAP BÁSICO]

Introducción

Cada modelo 3D está compuesto por una serie de vértices, aristas y planos dispuestos en el espacio. El conjunto de todos estos elementos es lo que llamamos malla o **mesh**. Sobre esa malla, todo lo que hace referencia a colores, detalles, rugosidad, volumen o cualquier tipo de información gráfica aplicada sobre ella se denomina textura.

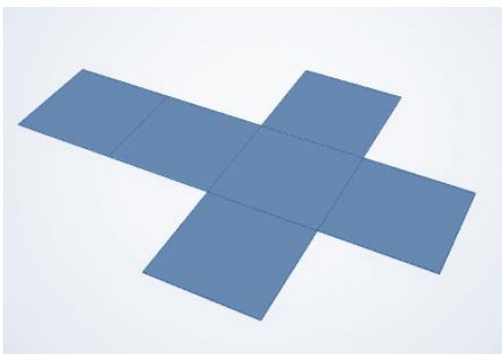


Las texturas trabajan exclusivamente en dos dimensiones (utilizando únicamente las coordenadas X e Y) no en 3D como nuestra malla. Por lo que para poder aplicar una textura sobre un modelo 3D es necesario que exista algún mecanismo que permita relacionar o proyectar esa información sobre nuestra malla. Que permita pasar del espacio 2D al 3D.



Para que una textura 2D pueda "envolver" un objeto tridimensional, es necesario "aplanar" virtualmente su volumen, como en estas imágenes de un cubo. Así, podemos ver toda la geometría en dos dimensiones. Los valores "U" hacen referencia a las coordenadas en el eje X, y los de "V" a las del eje Y. La "W" representa el eje Z, y se utiliza para generar texturas 3D en rugosidades o mapas de desplazamiento.

El **UVW Mapping** es la manera en que una textura debe ser desplegada sobre un objeto. El proceso de mapeo UV consiste en asignar píxeles desde las imágenes a la superficie de los polígonos.



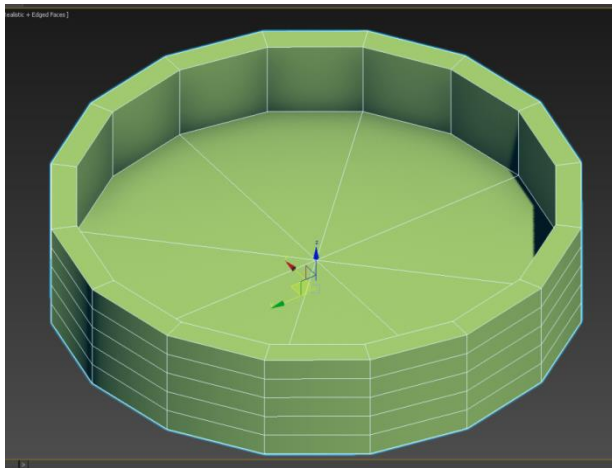
Este proceso puede hacerse de manera automática, con proyecciones en base a geometría primitivas (como un plano, un cilindro, una esfera o un cubo...), o de forma manual.

La primera opción es muy sencilla y cómoda, pero suele ser también limitada, ya que puede generar una serie de problemas de distorsión, y no tiene ninguna utilidad para mapear cuerpos complejos. Entonces tenemos que usar UVW Uwrapping o Unwrap UVW.

Lo que hace el UVW Uwrapping es desenvolver (wrap = envolver y un-wrap= desenvolver) la geometría, convirtiéndola en un plano. Es una técnica matemática que se utiliza para el mapeo de mallas complicadas, reduciendo al mínimo cualquier tipo de estiramiento o deformación.

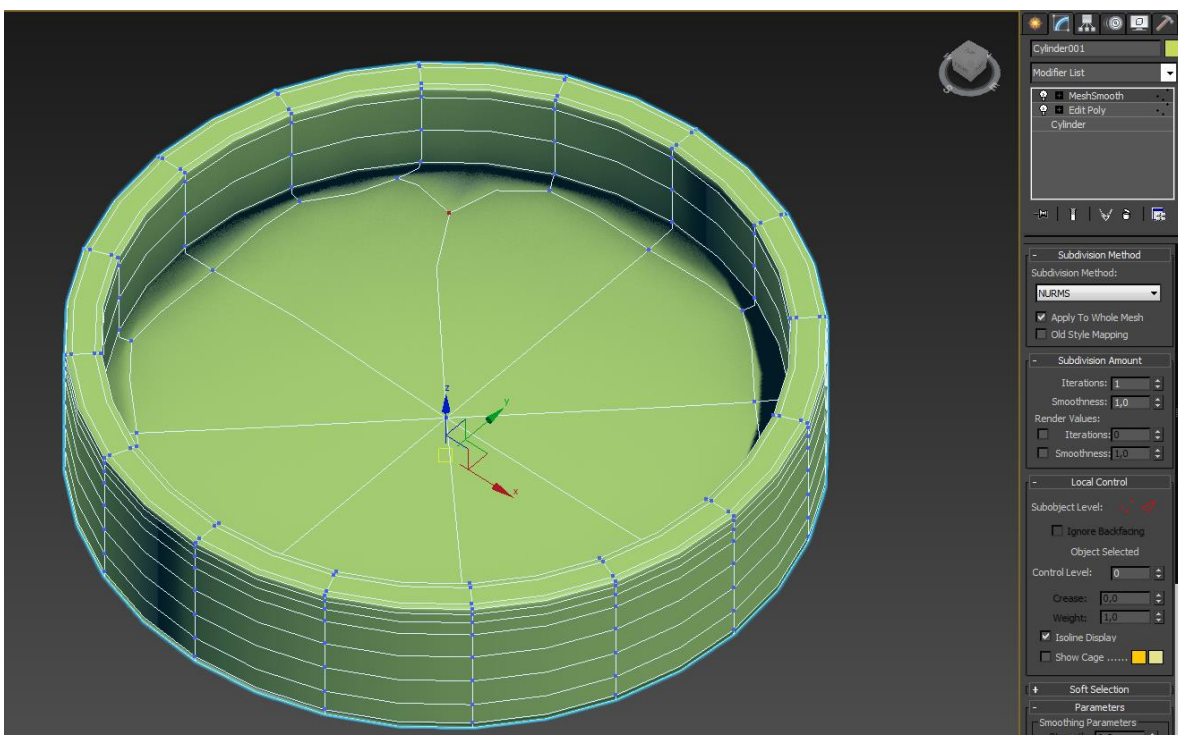
El UVW Unwrapping en paralelo ala geometría de los objetos, por lo que cuanto más limpia tengamos la geometría del modelo, mejor será el resultado del unwrap, y más sencillo será el proceso de mapeo.

Vamos a realizar un ejercicio muy simple de UVW Unwrapping, para que podáis comenzar a experimentar por vuestra cuenta.

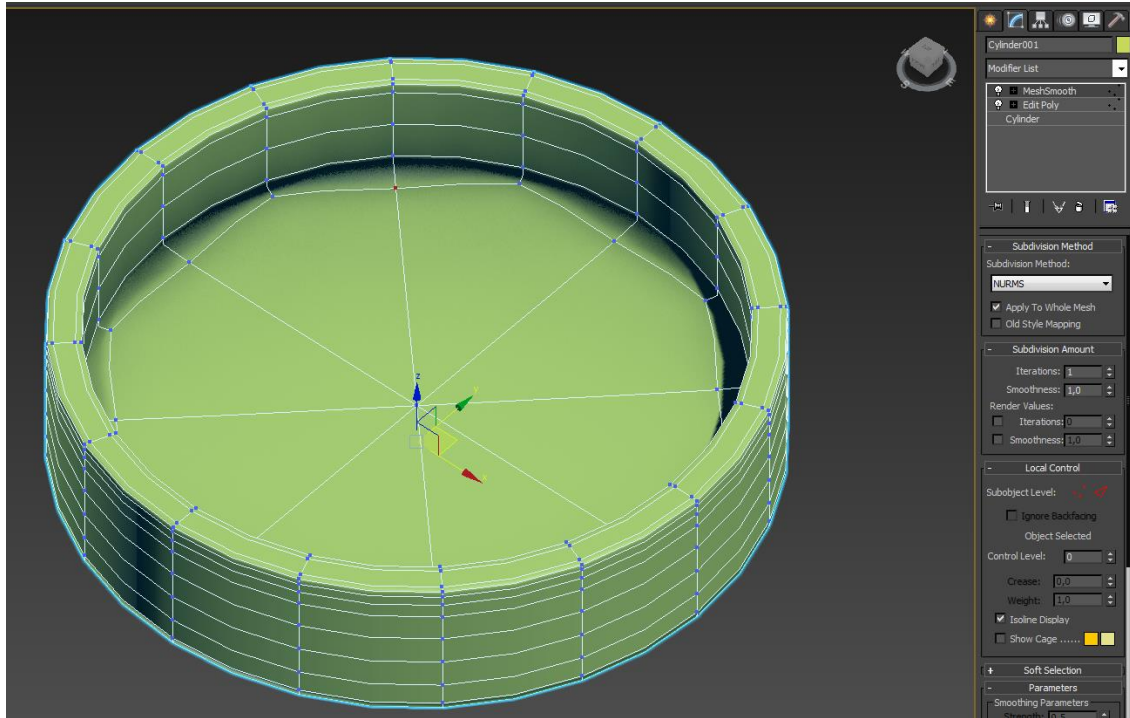


Una vez tengamos el objeto modelado y con la geometría correcta (sin Tris o nGons), aplicaremos un modificador *MeshSmooth* con las iteraciones que necesitemos (una o dos). Quizás necesitemos editar el Poly original para crear más aristas que "sujeten" la forma de nuestro objeto correctamente.

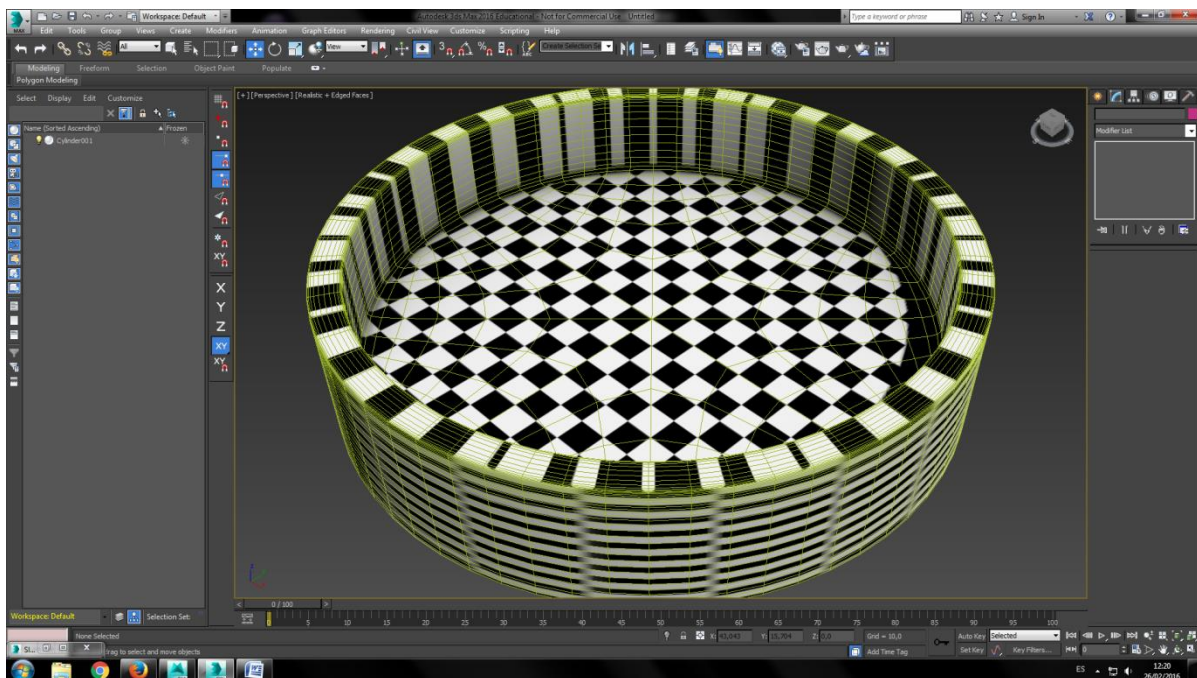
Al aplicar ese *MeshSmooth*, podremos detectar si hay algún vértice o arista duplicados o superpuestos. De ser así, procederemos a limpiar correctamente la geometría, ya que esos elementos modificarán nuestro mapa de UVs.



Utilizaremos por ejemplo *Target Weld* para "coser" esos vértices correctamente.

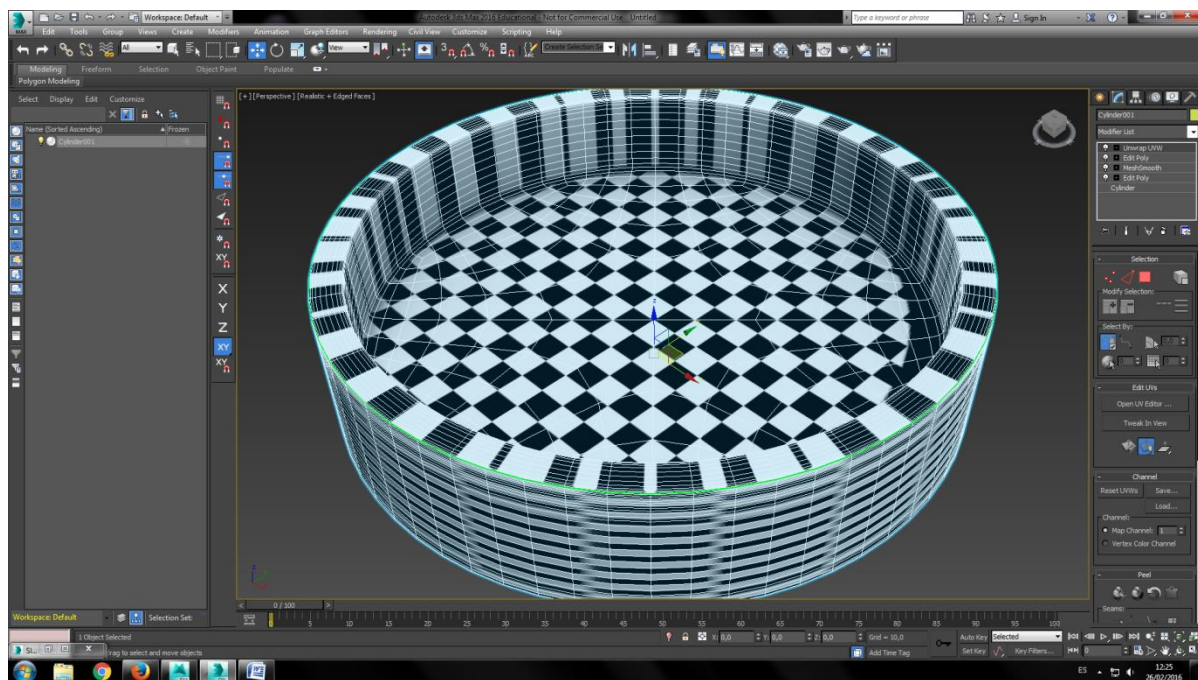


Antes de comenzar, vamos a aplicar un material básico que nos permita "ver" cómo se distribuyen esos polígonos. Abriremos el editor de materiales y aplicaremos a un material Standard una textura tipo *Checker* en el *Difusse Color*.



Se aprecia en la imagen que, si bien la textura sigue una lógica ordenada, el tamaño de los cuadrados del Checker no es uniforme en todo el objeto (en los bordes se alargan y en el canto de la base su forma no es uniforme). Esto podemos arreglarlo con el unwrapping.

Vamos a aplicar el modificador **UnWrap UVW** sobre un objeto ya creado en 3D MAX. Para evitar problemas con la geometría del modelo, sugiero aplicar antes y después un modificador **EditPoly**.



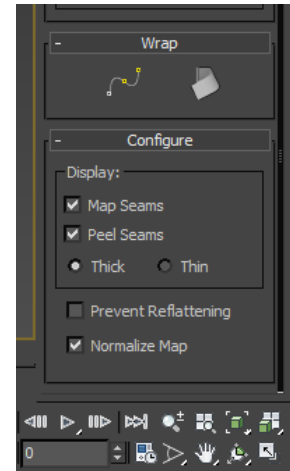
Sobre el modelo aparecen unas líneas verdes que corresponden a las “**seams**” o costuras. Estas representan el punto de unión de la textura, es decir, por donde el programa va a abrir nuestro modelo para convertirlo en una superficie 2D.

Si en el editor de materiales, sobre el nodo del Checker, cambiamos el Tiling o tamaño del mapa, varía la escala de la imagen aplicada (los cuadraditos blancos y negros en este caso), apreciándose un conflicto sobre todo en los límites de esas costuras, ya que es en esas costuras donde comienza y termina la textura.

Por lo general, las costuras se sitúan en zonas poco visibles, ya sea en el interior, o donde se produce cambio de geometría, aunque depende del objeto que estemos modelando. Como regla genérica, intentaremos que nuestras costuras siempre estén en lugares poco conflictivos, y con preferencia ocultas en pliegues, o escondidas de la cámara.

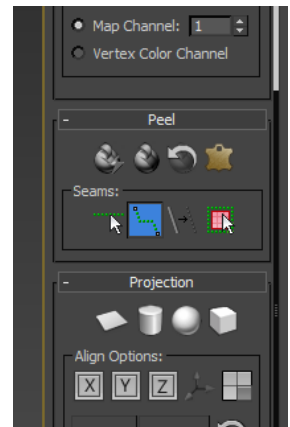
Es muy posible que esas costuras (en color verde) que aparecen por defecto, no estén colocadas en las aristas que nos interesan o no nos permitan desplegar el objeto de la forma que nos interesa para crear las texturas.

Para poder eliminarlas y poder crearlas en el lugar que queramos debemos antes eliminar esas *seams* verdes. Vamos a la parte inferior del modificador, a una persiana que se llama "Configure". Desactivaremos la opción "**MapSeams**" y "**NormalizeMap**" para eliminarlas.

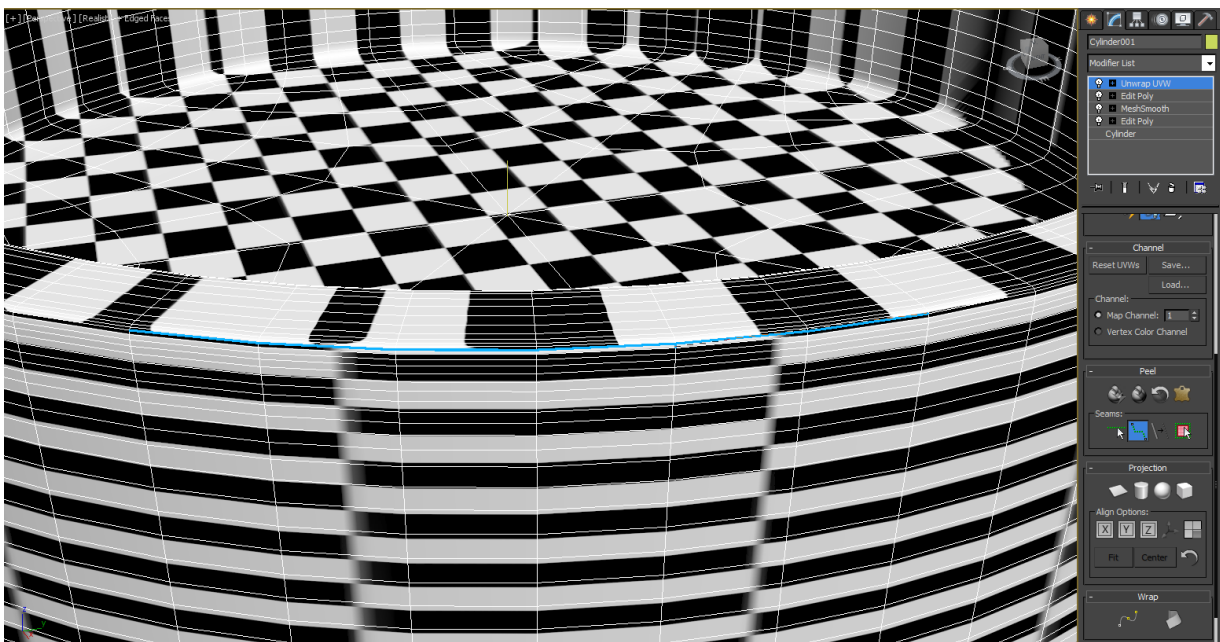


Volveremos a la parte superior del modificador y en la persiana "Selection" seleccionamos un elemento (vértices, aristas o polígonos), p.e. Polígonos. En ese momento, se activan muchos elementos del modificador.

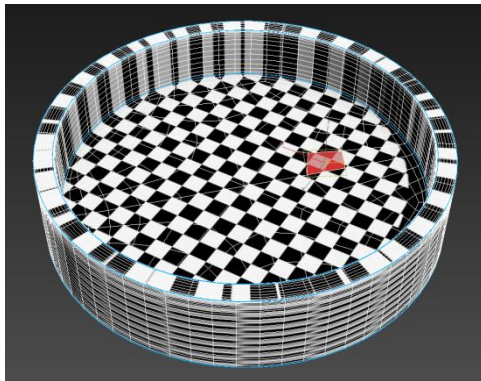
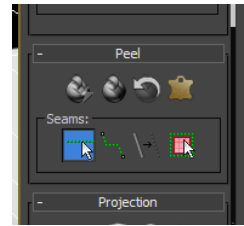
Bajaremos hasta una persiana que se llama "Peel" y seleccionaremos el icono "**Point-to-Point Seams**". Esta herramienta nos permite ir dibujando vértice a vértice las costuras por las que queremos que se "abra" nuestro objeto.



Iremos dibujando sobre el objeto, las líneas que utilizaremos como costuras para desenvolver la geometría del objeto. Estas costuras creadas se irán dibujando en color azul.

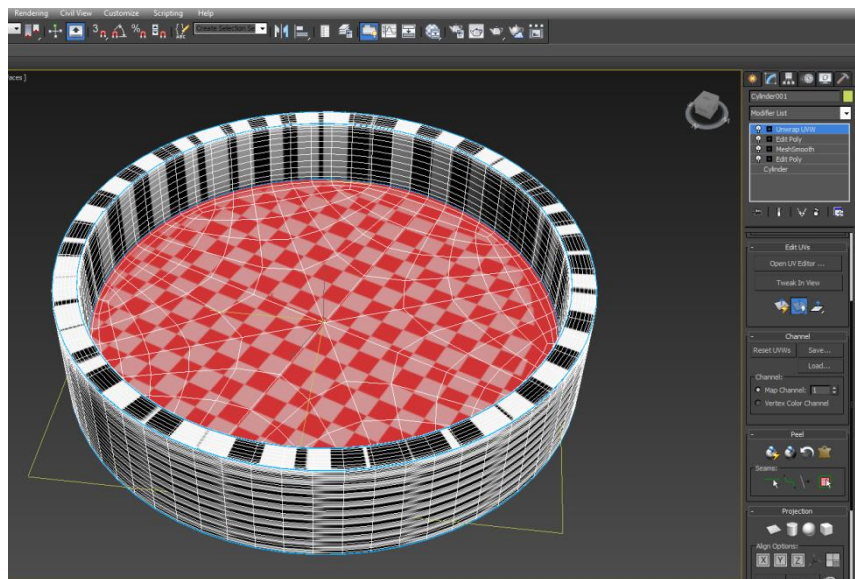
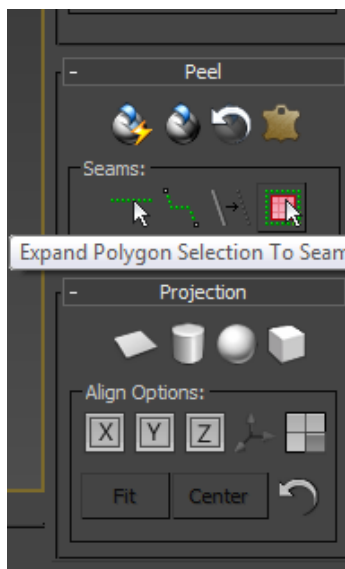


Si nos equivocamos o tenemos que corregir alguna de las aristas que hemos dibujado, volveremos a la persiana "Peel" y seleccionaremos el primer icono "**EditSeams**". Esta herramienta nos permite eliminar una arista seleccionada erróneamente. Para ello, mantendremos pulsada la tecla "Alt" e iremos haciendo click en las aristas que queramos deseleccionar.

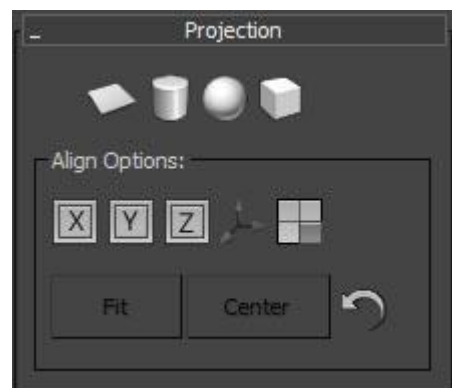


Una vez tengamos todas las costuras dibujadas, procederemos a desenvolver cada una de las partes en las que hemos dividido el objeto.

Seleccionaremos un polígono de la parte que queremos desenvolver y en la misma persiana de "Peel", pulsaremos el icono "**Expand Polygon Selection to Seams**".



El siguiente paso sería decidir qué tipo de mapeo aplicaremos sobre los polígonos seleccionados. El modificador *Unwrap UVW* (al igual que *UVW Map*), permite utilizar cuatro tipos automáticos de mapeo: planar, cilíndrico, esférico y cúbico. Esta herramienta puede ser usada en un comienzo para facilitar un poco el proceso del unwrapping posterior. Por ejemplo, utilizando el modo cilíndrico para trabajar un brazo, o el cúbico, para un pie.



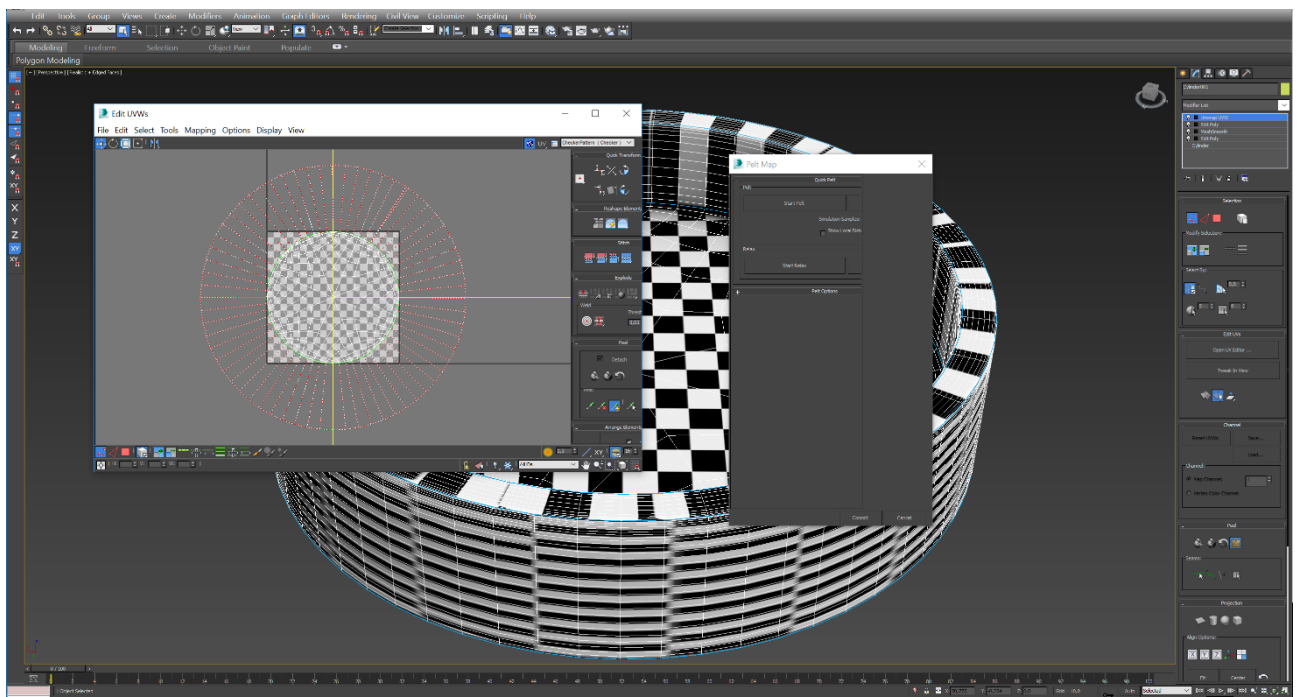
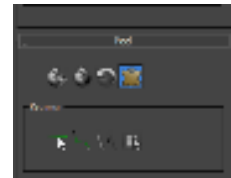
Cada uno de los modos de mapeo, permite alinear la proyección de la textura siguiendo alguno de los ejes X, Y o Z, además del **BestAlign**, (mejor alineamiento, es el modo automático), y **View Align**, (alineamiento según vista, que depende del Viewport). También, dan la opción de ajustar la proyección al tamaño del objeto (*Fit*), centrarla (*Center*) y resetearla (*Reset*). Para los polígonos seleccionados, utilizaremos el modo planar.

Al utilizar un plano como método de proyección, lo que hacemos es básicamente generar las coordenadas de mapeo siguiendo una vista (planta o elevación), la cual va a depender del eje que estemos considerando para ello: ejes X e Y para vistas laterales, y eje Z para vista superior, o inferior.

Podemos abrir el Editor de UVs para ver la proyección de esos polígonos. EL botón para lanzar este editor está en la pestaña “EditUVs”.

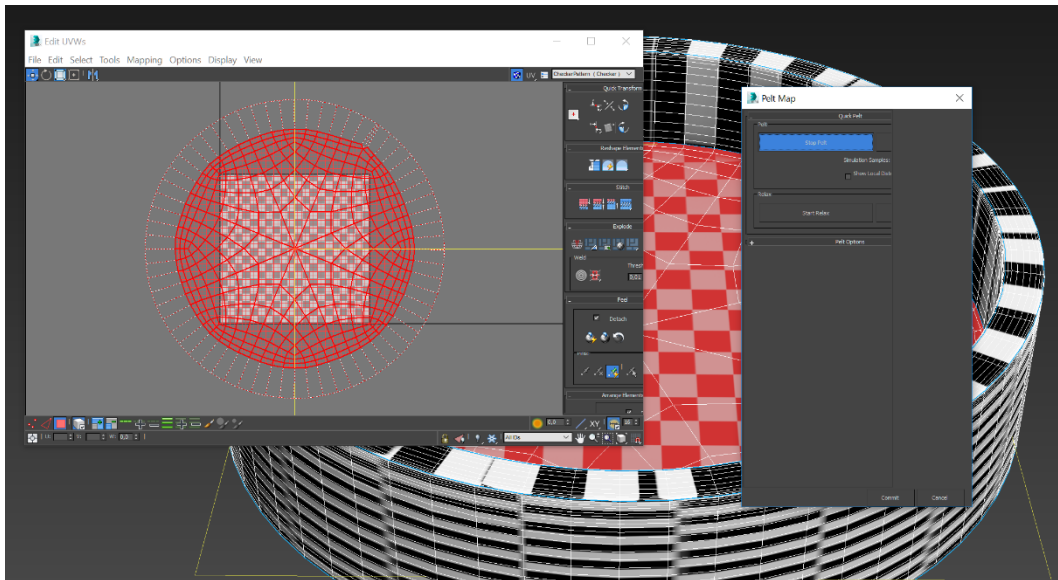
Pero esas caras pueden estar giradas o curvadas en esa proyección, es decir, no ser completamente planas, que es lo que necesitamos para poder “pintar” una textura sobre ella. Para extenderlas o aplanarlas completamente utilizaremos “PeltMap”.

Se encuentra en la pestaña que antes utilizamos “Peel”, encima de las opciones para crear las “seams”.

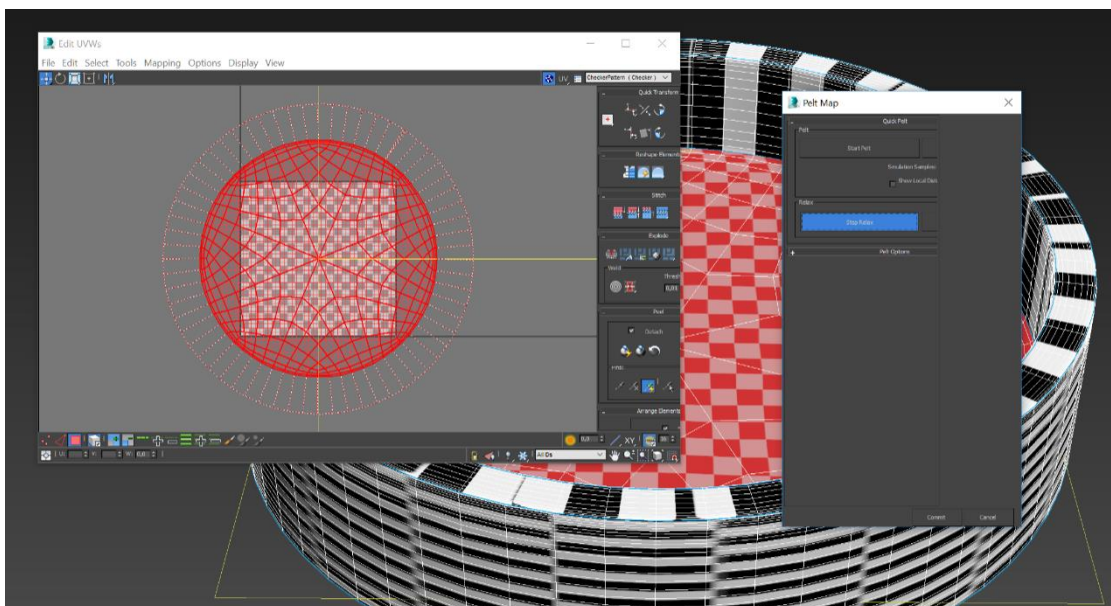


En el editor de UVs veremos nuestros polígonos seleccionados y disponemos de un nuevo panel para poder desenvolver esas caras seleccionadas **PeltMap**.

En el *editor de UVs*, seleccionaremos (con una ventana de selección) todos los elementos de los polígonos seleccionados. En el panel **“PeltMap”** pulsaremos el botón **“startpelt”**. Nuestros polígonos se aplanarán, se convierten en una superficie 2D.



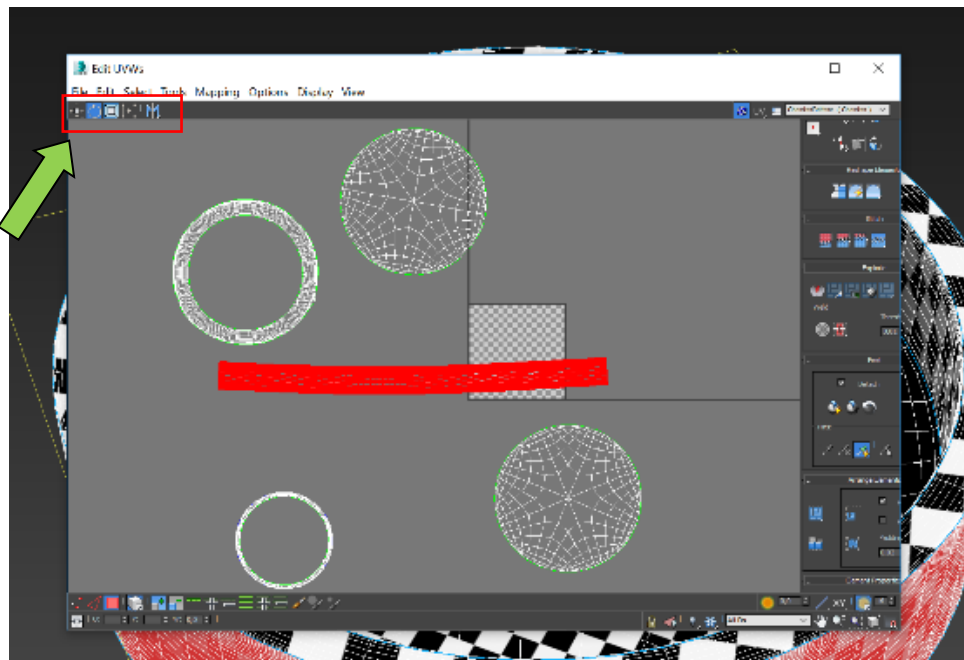
Puede suceder que esas caras pierdan la forma de nuestro objeto (en este caso, la forma circular), para solucionarlo, pulsamos la segunda opción **“start relax”**. Si nos equivocamos o queremos parar el proceso en otro punto diferente, pulsaremos el botón **“reset”** para volver a empezar.



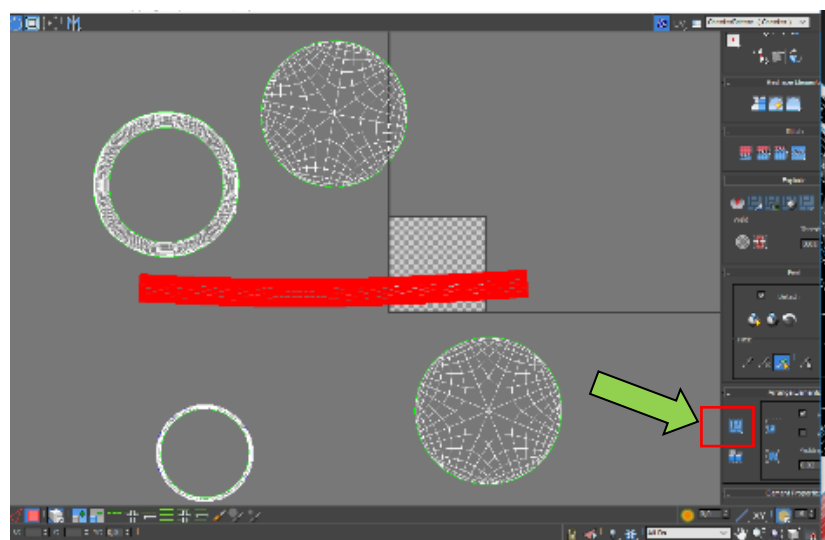
Cuando veamos que nuestras caras recuperan esa forma circular, pararemos el “relax” y pulsaremos el botón inferior “commit”. En nuestro editor aparecerán las caras desplegadas en 2D. Las colocaremos a un lado de la zona positiva del mapa y procederemos con otra parte. Así con todas las piezas hasta que las tengamos todas desplegadas.

Este proceso puede ser más o menos rápido. El objetivo es tener desplegadas todas las partes de nuestro modelo.

Una vez conseguido, puede que alguna de las partes no esté totalmente ortogonal, que se encuentre algo girada. Seleccionaremos las herramientas de la parte superior del editor de UVs para corregirlo.



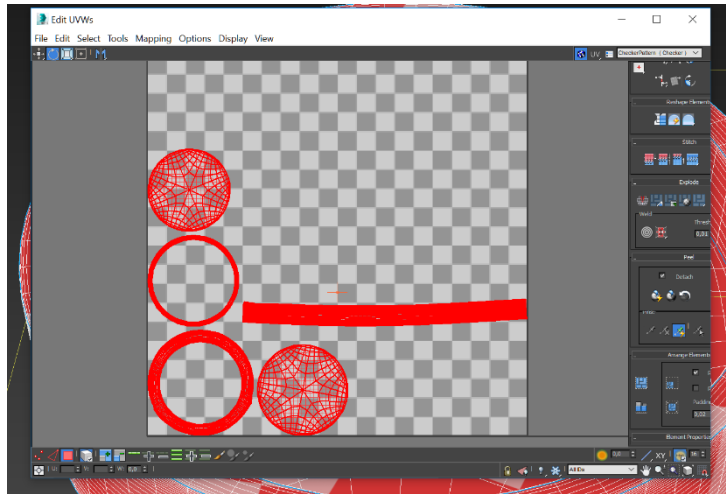
Todos los elementos, deben disponerse dentro de la zona positiva del mapa (ese damero de cuadrados grises y blancos). Para colocarlos, podemos seleccionar todos y pulsar el botón “Pack: Custom” que figura en la columna derecha para que el programa los escale convenientemente y los coloque dentro de ese damero.



El programa distribuye como cree mejor esos elementos. Lo ideal sería que fuesen lo más grandes posibles, y que no tocasen los extremos del mapa de UVs.

Si no los ha colocados así, procederemos a mover y/o escalarlos según esos criterios que hemos comentado.

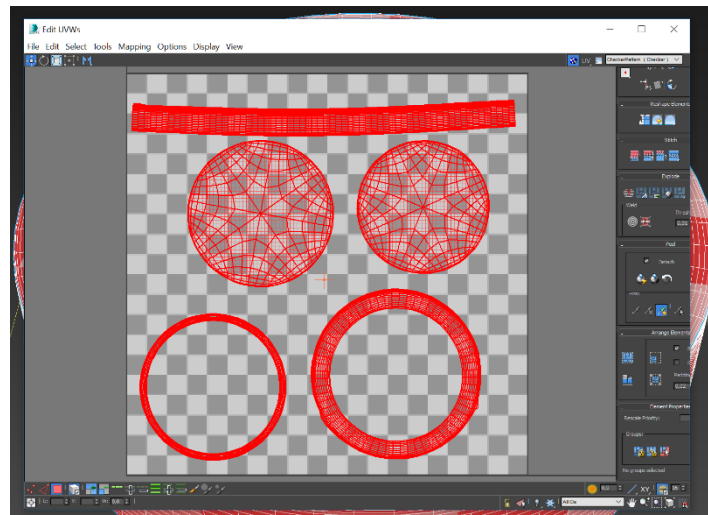
Para ello, utilizaremos las herramientas situadas encima del editor (las que antes se comentaron) para mover, escalar o rotar los elementos que lo requieran.



YA tenemos el mapa de UVs preparado para exportar y pintar en otro programa.

En el menú superior, accederemos a la opción **"Tools/render UVs Template..."** para poder generar la imagen.

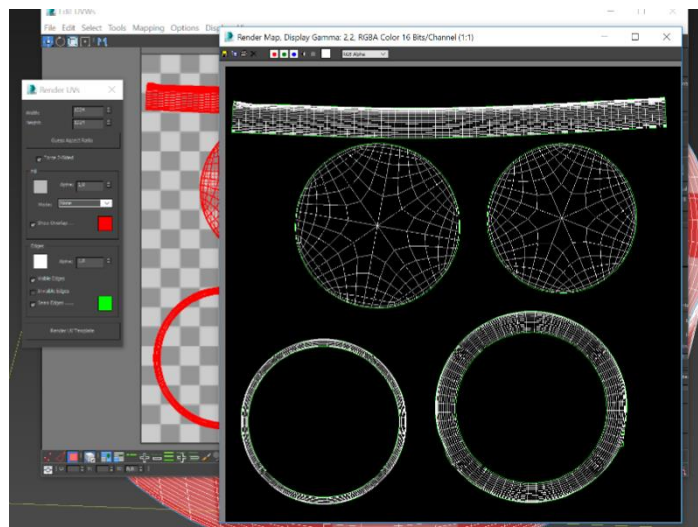
En la ventana que nos aparece, seleccionaremos el tamaño del mapa que obtendremos (podemos cambiarlo si queremos conseguir una imagen de más resolución) o las aristas que queremos que nos muestre.



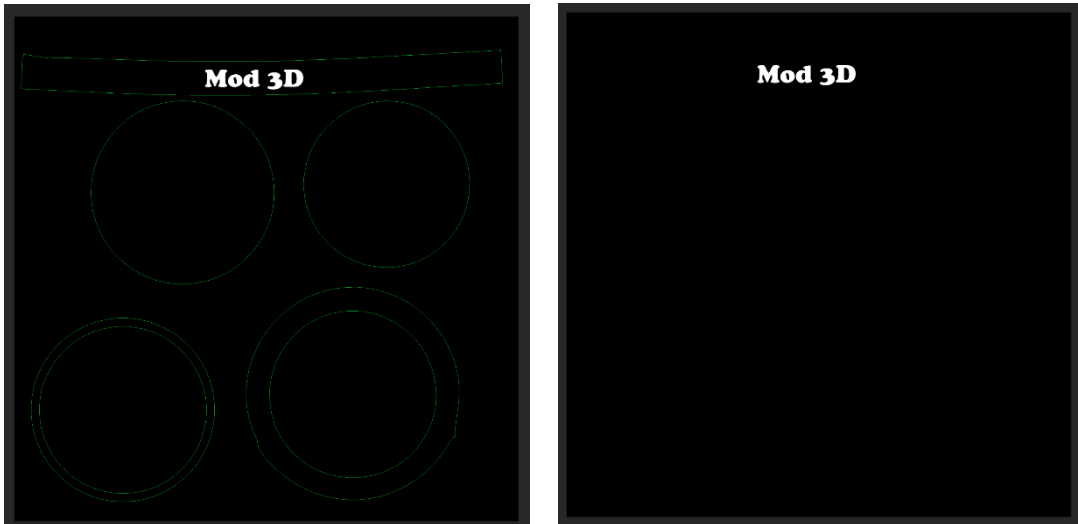
Si no queremos que nos muestre las aristas interiores (en color blanco), deseleccionaremos en el panel del "Render UVs" la opción **"visible Edges"**.

En ese **"rendermap"**, pulsaremos el icono del disquete para guardar la imagen con el formato que prefiramos.

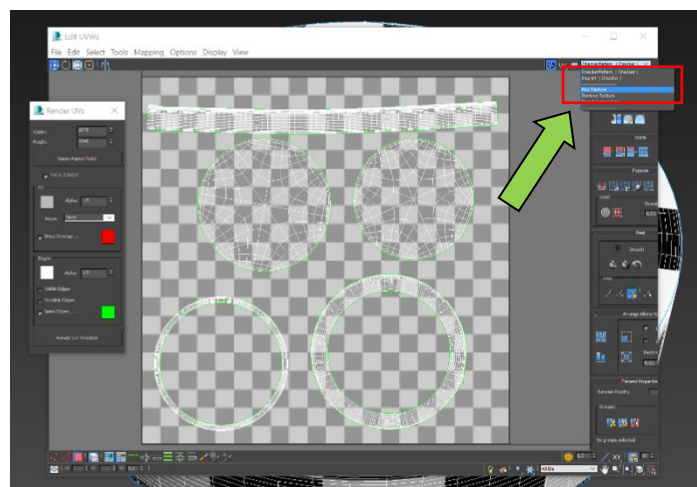
En el caso de la figura que estamos realizando, lo que pretendíamos era disponer un texto o nombre en el lateral de esa base.



Abriremos la imagen en Photoshop y pondremos el logo o texto en la zona del mapa correspondiente, en este caso, la banda horizontal. Como este mapa lo utilizaremos para un BUMP, utilizaremos un color blanco. Para que no se vea nada más, sugiero rellenar todo el resto del mapa con color negro. Quedaría algo así:

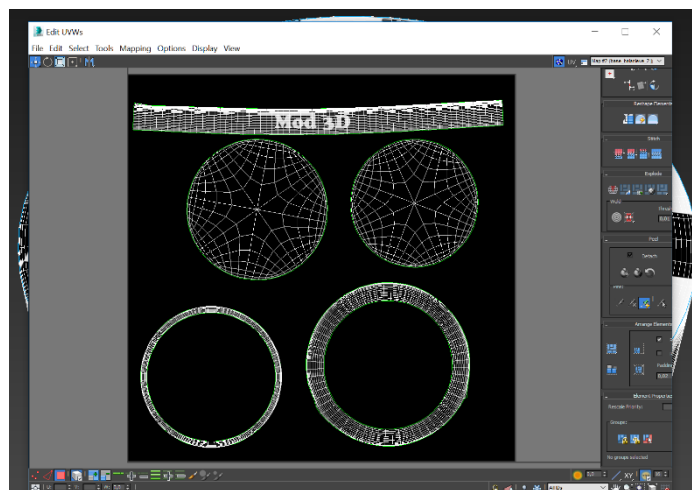


Guardaríamos ese mapa con formato de imagen y volveríamos a MAX para aplicarlo en el editor de UVs. En la parte superior del editor, tenemos una opción desplegable llamada **“CheckerPatter”**, lo desplegamos y escogemos la opción **“Pick Texture”**. Se abrirá el selector de materiales y escogeremos el nodo **“bitmap”**, ya que lo que tenemos es el mapa en ese formato.



Nos aplicará el mapa como fondo en el damero que forma el mapa de UVs.

En este editor ya hemos terminado.



Cerramos el editor de UVs y abrimos el editor de materiales. Sólo tenemos que crear un material Standard y asignar en el “**Bump**” el Bitmap del mismo mapa asignado antes. Podemos utilizar el material inicial en el que asignamos el “**Checker**”.

Asignamos el material al objeto y probamos el render para comprobar cómo se muestra.

